Név: ______________________________ ETR azonosító: ____________________.SZE

2011. szeptember 26.

Komputer algebra

1. Zárthelyi dolgozat (A) | MBN313L | 2011/2012. őszi félév

Tudnivalók. A feladatok megoldását a honlapomról letölthető munkalapon kell elkészíteni és beadni

a honlapom címe: http://www.math.u-szeged.hu/~dorman/Main/TopSecret/
e-mail címem: dorman@math.u-szeged.hu

A megoldásokhoz a régebbi munkalapokat, saját jegyzetet lehet használni. Az egymás közötti kommunikáció tilos. Etikátlan magatartás elégtelen gyakorlati jegyet von maga után.

1. Feladat. Jelenítse meg a monitoron az a^{b^c}, $(\Pi - \Xi + \Gamma)(\pi - \xi + \gamma)$ és $x_1x_2 + x_2x_3 + x_3$ formulákat. (**3 pont**)

2. Feladat. Tekintsük az alábbi utasításokat:

> $13^5 + e^2 \cdot \pi \cdot \gamma$: %:
> 5^{13}: %%: %:
> % + %%: % + %%;

Van az utolsó utasításnak eredménye? Ha igen, mi az eredménye? Ha nincs, miért? (**2 pont**)

3. Feladat. Magyarázza meg az (a) x/y; (b) $x : y$; és (c) $x\backslash y$; Maple parancsok eredményét. (**3 pont**)

4. Feladat. Legyen $a = \sqrt[3]{3}$, $b = \sqrt[5]{5}$, $c = \log_7 11$ és $\alpha = c^{b^a}$. Határozza meg az α valós szám 17-edik tizedesjegyét. (**5 pont**)

5. Feladat. Legyen $z = \sqrt{\left(\frac{2+5i}{7-11i}\right)^5 + 2i}$ és β a z komplex szám valós része. Határozza meg β tangensét 17 értékes jegyre pontosan. (**5 pont**)

6. Feladat. Legyen $\alpha = \pi^{e^\pi}$, $\beta = e^{\pi^e}$ és $k = \min(\cos(x+y), \cos(x-y), \tan(xy))$. Konstruálja meg a k kifejezéshez tartozó 2-változós függvényt és határozza meg $f(\alpha - \beta, \alpha + \beta)$ pontos és közelítő értékét. (**5 pont**)

7. Feladat. Legyen $f = 6x^7 + 11x^6 - x^5 + 68x^4 + 111x^3 - 68x^2 - 32x + 101$. Irreducibilis-e az $f \in K[x]$ polinom a K test felett, ahol $K \in \{\mathbb{Q}, \mathbb{Q}(i), \mathbb{Z}_2, \mathbb{Z}_3, \mathbb{Z}_5, \mathbb{Z}_7\}$. (**5 pont**)

8. Feladat. Legyen

$$k_1 = x + \frac{2}{x} + \frac{2}{x + \frac{2}{x}} + \frac{2}{x + \frac{2}{x} + \frac{2}{x + \frac{2}{x}}} + \frac{2}{x + \frac{2}{x} + \frac{2}{x + \frac{2}{x}} + \frac{2}{x + \frac{2}{x} + \frac{2}{x + \frac{2}{x}}}}$$

és

$$k_2 = \frac{x^{16} + 30x^{14} + 332x^{12} + 1760x^{10} + 4848x^8 + 7040x^6 + 5312x^4 + 1920x^2 + 256}{x^{15} + 22x^{13} + 180x^{11} + 704x^9 + 1408x^7 + 1440x^5 + 704x^3 + 128x}.$$

Mutassa meg, hogy a k_1 és k_2 kifejezések minden olyan $x \in \mathbb{C}$-re egyenlőek, ahol értelmezve vannak. (**5 pont**)

Jó munkát kívánok!

Név: ______________________ ETR azonosító: ______________.SZE

2011. szeptember 26.

Komputer algebra

1. Zárthelyi dolgozat (B) | MBN313L | 2011/2012. őszi félév

Tudnivalók. A feladatok megoldását a honlapomról letölthető munkalapon kell elkészíteni és beadni

a honlapom címe: http://www.math.u-szeged.hu/~dorman/Main/TopSecret/
e-mail címem: dorman@math.u-szeged.hu

A megoldásokhoz a régebbi munkalapokat, saját jegyzetet lehet használni. Az egymás közötti kommunikáció tilos. Etikátlan magatartás elégtelen gyakorlati jegyet von maga után.

1. Feladat. Jelenítse meg a monitoron az $(y_1y_2 + y_2y_3 + y_3y_1)^{(\Pi-\Xi+\Gamma)(\pi-\xi+\gamma)}$ és w^{x^y} formulákat. (**3 pont**)

2. Feladat. Tekintsük az alábbi utasításokat:

> $12^6 + e \cdot \pi \cdot \gamma$: %:
> 6^{12}: %:
> % + %%: % + %%;

Van az utolsó utasításnak eredménye? Ha igen, mi az eredménye? Ha nincs, miért? (**2 pont**)

3. Feladat. Magyarázza meg az (a) $x : y$; (b) x/y; és (c) $x\backslash y$; Maple parancsok eredményét. (**3 pont**)

4. Feladat. Legyen $a = \sqrt[3]{3}$, $b = \sqrt[5]{5}$, $c = \log_7 11$ és $\alpha = a^{b^c}$. Határozza meg az α valós szám 17-edik tizedesjegyét. (**5 pont**)

5. Feladat. Legyen $z = \sqrt{\left(\frac{2+5i}{7-11i}\right)^6} + i$ és β a z komplex szám valós része. Határozza meg β tangensét 17 értékes jegyre pontosan. (**5 pont**)

6. Feladat. Legyen $\alpha = \pi^{e^\pi}$, $\beta = e^{\pi^e}$ és $k = \max(\sin(x+y), \cos(x-y), \tan(xy))$. Konstruálja meg a k kifejezéshez tartozó 2-változós függvényt és határozza meg $f(\alpha-\beta, \alpha+\beta)$ pontos és közelítő értékét. (**5 pont**)

7. Feladat. Legyen $f = 6x^7 + 11x^6 - x^5 + 68x^4 + 111x^3 - 68x^2 - 32x + 105$. Irreducibilis-e az $f \in K[x]$ polinom a K test felett, ahol $K \in \{\mathbb{Q}, \mathbb{Q}(i), \mathbb{Z}_2, \mathbb{Z}_3, \mathbb{Z}_5, \mathbb{Z}_7\}$. (**5 pont**)

8. Feladat. Legyen

$$k_1 = x + \frac{2}{x} + \frac{2}{x+\frac{2}{x}} + \frac{2}{x+\frac{2}{x}+\frac{2}{x+\frac{2}{x}}} + \frac{2}{x+\frac{2}{x}+\frac{2}{x+\frac{2}{x}}+\frac{2}{x+\frac{2}{x}+\frac{2}{x+\frac{2}{x}}}}$$

és

$$k_2 = \frac{x^{16} + 30x^{14} + 332x^{12} + 1760x^{10} + 4848x^8 + 7040x^6 + 5312x^4 + 1920x^2 + 256}{x^{15} + 22x^{13} + 180x^{11} + 704x^9 + 1408x^7 + 1440x^5 + 704x^3 + 128x}.$$

Mutassa meg, hogy a k_1 és k_2 kifejezések minden olyan $x \in \mathbb{C}$-re egyenlőek, ahol értelmezve vannak. (**5 pont**)

Jó munkát kívánok!